

Zleceniodawca:

Usługi Ogólnobudowlane "Wilbud"
ul. Benedyktyńska 25, 58-405 Krzeszów

Wykonawca:



Usługi Geologiczne i Geodezyjne GEOMETR A. Pierzchała Brudka
ul. Wczasowa 15, 58-310 Szczawno Zdrój

OPINIA GEOTECHNICZNA
określająca warunki gruntowo - wodne w rejonie
projektowanej przebudowy drogi
w miejscowości Czarnów

miejscowość: Czarnów

województwo: dolnośląskie

mgr Tomasz Zielski

Nr upr. VII – 1486

mgr inż. Agnieszka Pierzchała Brudka

Szczawno Zdrój, lipiec 2022r.

Spis treści

1. WSTĘP	4
1.1. Podstawa formalna.....	4
1.2. Cel i zakres	4
2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA I ZARYS BUDOWY GEOLOGICZNEJ.....	4
3. WYKONANE PRACE I BADANIA.....	4
4. WARUNKI WODNE.....	5
5. WARUNKI GRUNTOWE.....	6
6. USTALENIE RODZAJU WARUNKÓW GRUNTOWYCH	7
7. WNIOSKI	7
Spis załączników.....	8

Opinię sporządzono zgodnie z:

Opinię sporządzono zgodnie z:

- [1]. PN-EN 1997-1:2008 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 1: Zasady Ogólne
- [2]. PN-EN 1997-2:2009 EUROKOD 7 Projektowanie geotechniczne Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego
- [3]. PN-EN ISO 14688-1: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 1: Oznaczenia i opis. Czerwiec 2006
- [4]. PN-EN ISO 14688-2: Badania geotechniczne. Oznaczenie i klasyfikacja gruntów. Część 2: Zasady klasyfikacji. Czerwiec 2006

Literatura:

- [5]. Wiłun Z., Zarys geotechniki, WKiŁ Warszawa 2000
- [6]. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych. Dz.U 27.04.2013. poz. 463.
- [7]. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dz.U. poz. 124 z dnia 23.12.2015r.
- [8]. Myśliwska E. (2001) – Grunty organiczne i laboratoryjne metody ich badania. PWN, Warszawa.

1. WSTĘP

1.1. Podstawa formalna

Niniejszą opinię opracowano na zlecenie firmy Usługi Ogólnobudowlane "Wilbud" z siedzibą przy ul. Benedyktynskiej 25, 58-405 Krzeszów. Na wykonanie badań uzyskano uprzednio zgodę władających przedmiotowym terenem.

1.2. Cel i zakres

Celem opracowania było ustalenie i przedstawienie warunków gruntowo – wodnych podłoża dla projektowanej inwestycji na podstawie ogólnodostępnych materiałów archiwalnych oraz badań własnych wykonawcy.

2. POŁOŻENIE, MORFOLOGIA

Teren badań obejmował teren częściowo zagospodarowany na którym Zleceniodawca projektuje przebudowę drogi dojazdowej do kopalni dolomitu w miejscowości Czarnów.

Stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załączniku 1.

Według wymagań Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej.

Lokalizację wykonanych sondowań rdzeniowych, stan zagospodarowania oraz uzbrojenia naziemnego, podziemnego przedstawiono na załączniku 1.

3. WYKONANE PRACE I BADANIA

Zgodnie z sugestią Zleceniodawcy w celu realizacji zadania geologicznego wytyczono, a następnie wykonano 16 sondowań rdzeniowych RKS w rejonie planowanej inwestycji. Wiercenia wykonano do głębokości od 1,5m ppt w otworze nr 2 do 3,0m w pozostałych otworach. W otworze nr 2 i 8 nie osiągnięto zamierzonej głębokości ze względu na brak postępu zwiercenia.

W trakcie robót ziemnych na bieżąco prowadzono ocenę makroskopową gruntów, ich klasyfikację oraz obserwacje zawilgocenia podłoża.

Prace polowe oraz interpretację wyników wykonał zespół geologów: mgr Tomasz Zielski nr upr. VII – 1486, mgr inż. Agnieszka Pierzchała.

Po zakończeniu tych prac – otwory zlikwidowano przez zasypanie i zagęszczenie gruntu.

4. WARUNKI WODNE

W trakcie badań polowych występowania poziomu wód gruntowych stwierdzono jedynie w otworach o numerach 12 i 13 na głębokości 2,3m ppt. Po upływie godziny od zakończenia wierceń zwierciadło wód gruntowych ustabilizowało się na tej samej głębokości tj. 2,3m ppt (otw.12, 13).

Nie wyklucza się, że poziom wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub długotrwałych okresach podwyższonych temperatur. W rejonie wykonanych otworów nie prowadzono wieloletnich obserwacji poziomu wód gruntowych, dlatego też dokładna prognoza ich zmian w czasie nie jest możliwa.

5. WARUNKI GRUNTOWE

Parametry geotechniczne poszczególnych warstw określono na podstawie badań polowych, laboratoryjnych, oraz na podstawie literatury [1] EN-1997-2:2007.

Przebadane podłoże jest mało zróżnicowane pod względem genetycznym i litologicznym. Charakterystykę warunków gruntowo-wodnych przeprowadzono na podstawie aktualnie wykonanych badań. Biorąc pod uwagę litologię oraz parametry geotechniczne wydzielono następujące warstwy (zał. 2,4):

Strefę przypowierzchniową w otworach 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16 stanowi konstrukcja drogi - **nB - warstwa I** w skład której wchodzi asfalt, płyta betonowa oraz kruszywo. Opisane warstwy konstrukcyjne osiągają miąższość do około 0,3m.

Warstwa II to nasyp niekontrolowany zawierający w swoim składzie grunty mineralne tj. glinę kamienie-niesort przemieszane z glebą, gruzem ceglano - betonowym. Grunty tej warstwy nawiercono w otworach 2, 5, 7 o miąższości od 0,6m (otw.2) do 0,77m (otw.7). Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym oraz zawartość materii organicznej warstwę nr I potraktowano jako nienośną i nie nadającą się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne. Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty nasypu niekontrolowanego należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy dobrych warunkach wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4 (nasypy niekontrolowane). Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwa III to glina piaszczysta lokalnie glina pylasta, glina barwy brązowej, brązowszarej którą nawiercono w otworach nr 1, 5, 6, 7, 9-16. Utwory te zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim

$I_L^{(n)} = 0,12$ dla którego $W_n^{(n)} = 10,20\%$, $\gamma^{(n)} = 21,87 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 15,60^\circ$ natomiast spójność $c_u = 20,10 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość procentową frakcji 0,02 mm oraz 0,075 mm grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Przy dobrych warunkach wodnych grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4. Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę IV budują grunty małospoiste, wykształcone w postaci pospółki gliniastej. Utwory te nawiercono w otworze nr 3, 4, 6, 8, 9, 10, 16 w stanie twardoplastycznym i półzwartym o średnim $I_L = 0,05$ dla których $W_n^{(n)} = 6,40\%$, $\gamma^{(n)} = 21,99 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 17,10^\circ$ natomiast spójność $c_u = 24,60 \text{ kPa}$. Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako wątpliwe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G2.

Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne jednak z głębokością grunty tej warstwy mogą przechodzić w grunty 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne.

Warstwę V budują grunty niespoiste, wykształcone w postaci pospółki, piasku drobnego, piasku średniego. Utwory te nawiercono w otworze nr 3, 4, 6, 8, 9, 10, 16 w stanie średniozagęszczonym o średnim $I_D = 0,40$.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako niewysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G1.

Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwę VI budują grunty małospoiste, wykształcone w postaci piasku gliniastego. Utwory te nawiercono w otworach nr 1, 2, 3 i zalegają w stanie twardoplastycznym o średnim $I_L = 0,04$ dla których $W_n^{(n)} = 10,80\%$, $\gamma^{(n)} = 21,48 \text{ kN/m}^3$, kąt tarcia $\Phi_u = 17,20^\circ$ natomiast spójność $c_u = 8,20 \text{ kPa}$.

Grupa konsolidacji C.

Ze względu na zawartość frakcji 0,02 mm (%) oraz 0,075 mm (%) grunty tej warstwy należy zakwalifikować jako bardzo wysadzinowe. Z uwagi na dobre warunki wodne grunty te kwalifikują się do grupy nośności podłoża G4.

Pod względem kategorii urabialności grunty tej warstwy należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

6. USTALENIE RODZAJU WARUNKÓW GRUNTOWYCH

Po analizie warunków geotechnicznych i wodnych stwierdzić należy, że w obszarze objętym badaniami warunki gruntowe w poziomie posadowienia tj poniżej warstwy I należy uznać jako proste. Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012, poz. 463) [9] przedmiotowy obiekt projektowanej inwestycji proponuje się zakwalifikować do I kategorii geotechnicznej. Jednakże zgodnie z § 4.4 [9], ustalenie kategorii geotechnicznej dla całej projektowanej inwestycji lub jej części leży w kompetencji projektanta.

7. WNIOSKI

1. Przeprowadzone badania geologiczno - inżynierskie miały na celu rozpoznanie warunków gruntowo-wodnych w rejonie projektowanej inwestycji. Warunki gruntowo-wodne poniżej warstwy I należy uznać jako proste.
2. Na podstawie szesnastu otworów badawczych wykazano, że występujące w podłożu grunty rodzime to grunty spoiste warstwy III wykształcone w postaci twardoplastycznej gliny piaszczystej, gliny pylastej, gliny. Kolejną warstwę stanowią twardoplastyczne i półzwarte pospółki gliniaste warstwy IV a także grunty niespoiste wykształcone w postaci pospółki, piasków drobnych, piasków średnich warstwy V oraz twardoplastyczne piaski gliniaste warstwy IV.
3. W otworach 2, 5, 7 stwierdzono zaleganie gruntów nasypu niebudowlanego – warstwa II. Ze względu na zmienność parametrów geotechnicznych zarówno w profilu pionowym jak i poziomym grunty te nie nadają się jako podłoże pod warstwy konstrukcyjne.
4. W otworach 1, 3, 5, 7, 9, 10, 12, 14, 16 stanowi konstrukcja drogi - **nB - warstwa I** w skład której wchodzi asfalt, płyta betonowa oraz kruszywo. Warstwy konstrukcyjne osiągają miąższość do około 0,3m.
5. Grunty warstwy III, IV, VI są podatne na uplastycznienie, z tego też względu wymagały będą szczególnej ochrony w trakcie wykonywania robót ziemnych. Odslonięte grunty należy zabezpieczyć przed szkodliwym działaniem opadów atmosferycznych.
6. Występowania poziomu wód gruntowych stwierdzono jedynie w otworach o numerach 12 i 13 na głębokości 2,3m ppt. Po upływie godziny od zakończenia wierceń zwierciadło wód gruntowych ustabilizowało się na tej samej głębokości tj. 2,3m ppt (otw.12, 13).
7. Nie wyklucza się, że poziom wód gruntowych w omawianym obszarze może podlegać okresowym wahaniom w zależności od intensywności opadów atmosferycznych, wiosennych roztopów lub w

długotrwałych okresach podwyższonych temperatur.

8. Pod względem kategorii urabialności grunty warstwy I - VI należy zakwalifikować do 4 kategorii (grunty średnio urabialne). Z głębokością grunty warstwy IV mogą przechodzić w grunty 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne.

Spis załączników:

- 1a - 1f. Mapa dokumentacyjna w skali 1:1000
2. Karty otworów w skali 1:50
3. objaśnienia symboli i znaków